



J. W. Price, 949/261.8433

Yuichi Muraishi et al

S. n. 09/808,818

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

#

NAK-1-13022

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

2000年 3月16日

出願番号  
Application Number:

特願2000-073810

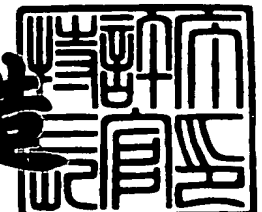
出願人  
Applicant (s):

松下電器産業株式会社

2001年 3月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3016713

【書類名】 特許願

【整理番号】 2036420025

【提出日】 平成12年 3月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J. 29/02

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式  
                                会社内

    【氏名】 村井 隆一

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式  
                                会社内

    【氏名】 八田 真一郎

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式  
                                会社内

    【氏名】 岩本 洋

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式  
                                会社内

    【氏名】 小澤 哲郎

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式  
                                会社内

    【氏名】 中寺 茂夫

【特許出願人】

    【識別番号】 000005821

    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 陰極線管

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくともマスク、フレームと内部磁気シールドを備えた陰極線管であって、前記磁気シールドの偏向ヨーク側開口部の一对の相対する短辺の高さは、他の一对の相対する辺の高さより低いことを特徴とする陰極線管。

【請求項 2】 少なくともマスク、フレームと内部磁気シールドを備えた陰極線管であって、前記磁気シールドの偏向ヨーク側開口部の一对の相対する長辺の高さは、他の一对の相対する辺の高さより低いことを特徴とする陰極線管。

【請求項 3】 少なくともマスク、フレームと内部磁気シールドを備えた陰極線管であって、前記磁気シールドの偏向ヨーク側開口部の 4 コーナ部分は、他の部分より低くなった切り欠き部があることを特徴とする陰極線管。

【請求項 4】 切り欠き深さが、短辺側と長辺側とで異なっていることを特徴とする請求項 3 に記載の陰極線管。

【請求項 5】 切り欠きの長さが、長辺部と短辺部とで異なっていることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の陰極線管。

【請求項 6】 切り欠きの長さおよび深さが、長辺部と短辺部とで異なっていることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の陰極線管。

【請求項 7】 長辺部の切り欠きの長さが、長辺の長さの  $1/2$  以下であることを特徴とする請求項 3 から 6 のいずれかに記載の陰極線管。

【請求項 8】 相対する長辺側壁と相対する短辺側壁とで形成され、中央に開口部を有している陰極線管用の内部磁気シールドであって、偏向中心側の開口部における少なくとも 1 つの相対する側壁に略 V 字状の切欠部が形成されていることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の陰極線管。

【請求項 9】 相対する長辺側壁と相対する短辺側壁とで形成され、中央に開口部を有している陰極線管用の内部磁気シールドであって、偏向中心側の開口部における少なくとも 1 つの相対する側壁に対する切欠部の切込み角度が、マスク側に行くにつれ少なくとも 2 つ以上の前記切込み角度をもって前記切欠部が形成されていることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の陰極線管。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、陰極線管に関するものであって、特に、地磁気特性の改善を目指した内部磁気シールド体の形状に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

図 1 3 は、従来のテレビジョンやパソコンモニタ等の陰極線管で、電子銃から放出された電子ビームを偏向ヨークで垂直および水平方向に偏向し、画面全体に走査させて映像を再現する。このとき、陰極線管に地磁気等の外部磁界が作用すると電子ビームは歪曲し、パネル上の蛍光体に対して所定の位置に到達しないミスランディングを生じる。その対策として、陰極線管内に内部磁気シールドが設けられている。

【 0 0 0 3 】

外部磁界を完全にシールドする事は不可能であるので、内部磁気シールドの役割は、ある程度の磁界シールドと、磁力線の向きを変化させ電子ビームが力を受けないようにするか、ある部分で受けた力を補正することにある。

【 0 0 0 4 】

特別な場合をのぞいて、外部磁界の主因は地磁気である。そして地磁気は、水平成分と垂直成分に分けられる。垂直成分はよく知られているように、ほぼ画面全面に一様にランディングを変化させるため、蛍光面形成時に補正レンズ等で補正するために問題にならない。水平磁界 1 0 0 は、図 1 4 に示すように C R T と磁界の向きの相対的位置によって大きさ、向きが変わり、一般的に C R T の管軸方向 1 0 1 と横方向 1 0 2 に分解される。

【 0 0 0 5 】

結局地磁気によるシールドを考える場合、地磁気の水平成分の分力である横方向磁界と、管軸方向磁界で特性を満足することが必要である。C R T で特性を評価する場合は、地磁気相当以上の磁界を外部から印加しそのときの、ビームランディングの変化量を測定する。測定点は、図 1 5 に示すように 4 カ所のコーナ部

と、短辺側の上下中央部（以降NS部と表記）である。ここで管軸磁界に関する特性は、

（１）管軸方向磁界を印加したときの、コーナ部の特性（以降「管軸コーナ」と表記）、

（２）管軸方向磁界を印加したときの、NS部の特性（以降「管軸NS」と表記）、  
である。

#### 【0006】

内部磁気シールドの形状は、一般的には図16に示すような、相対する長辺側壁と相対する短辺側壁とで形成され、中央に開口部を有してといる内部磁気シールドや、特開昭53-15061号公報、特開平5-335520号公報、特開平5-159713号公報などに示されている短辺側壁には図17のV字形状の切欠部が形成されている内部磁気シールドであった。

#### 【0007】

また近年のシャドウマスクにテンションを与えた方式においては、内部磁気シールドと、フレームとの接合は、特開平6-333507号公報に開示される方法や、図18に示す方法が一般的であった。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】

近年大画面化や、フェイスプレートが平面（シャドウマスクにテンションを与えた方式）であるCRTが主流になりつつある。

#### 【0009】

この方式のCRTでは、従来技術の磁気シールド体を用いると、地磁気によるミスランディングが、著しく悪化する傾向があった。たとえば従来の25" CRTでは管軸コーナ、管軸NSとも10 $\mu$ m程度であったのが、管軸コーナ：30 $\mu$ m、管軸NS：25 $\mu$ mと悪化してしまう。

#### 【0010】

図17に示す構造で特性を改善すべく、内部磁気シールド体の偏向ヨーク側のV字状切り欠き部の深さや、幅を変えて最適化を図ることができる。

## 【 0 0 1 1 】

特に、V字状切り欠き部の深さを変える方が、幅等を変化させるより特性は変化する。その様子を図19に示す。図19に示すように、切り込み深さを大きくしていくと、管軸コーナの特性は、大幅に改善される。しかし管軸NSの特性はほとんど変化しない。V字状の深さを、0 mmから150 mmと変化させた場合、管軸コーナは約10  $\mu$  m変化するが、管軸NSはほとんど変化しない。

## 【 0 0 1 2 】

結局V字状形状の最適化では、地磁気相当の外部磁界に対する、ビームランディングの変化量は、

$$(\text{管軸コーナ、管軸NS}) = (20 \mu\text{m}, 23 \mu\text{m})$$

まで改善されたが、さらに両方の特性を同時に改善することは不可能であった。

## 【 0 0 1 3 】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、地磁気等の外部磁界（特に管軸磁界）による電子ビームの歪曲によるミスランディングを少なくし、画面全体において、色ずれや色むらを少なくする内部磁気シールドを提供することを目的としている。

## 【 0 0 1 4 】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために本発明は、磁気シールド体の偏向ヨーク側端部の形状及び、短辺側壁の切り欠き形状を工夫する。

## 【 0 0 1 5 】

基本的には以下の5つのバリエーションがある。

## 【 0 0 1 6 】

(1) 磁気シールド体の偏向ヨーク側の短辺側側壁高さの一部が、長辺側側壁高さより低くする。

## 【 0 0 1 7 】

(1)' 磁気シールド体の偏向ヨーク側の短辺側側壁高さ全長にわたって、長辺側側壁高さより低くする。

## 【 0 0 1 8 】

(2) 磁気シールド体の偏向ヨーク側の長辺側側壁高さの一部を、短辺側側壁高さより低くする。

【0019】

(2)' 磁気シールド体の偏向ヨーク側の長辺側側壁高さ全長にわたって、短辺側側壁高さより低くする。

【0020】

(3) 磁気シールド体の偏向ヨーク側の4コーナに切り込み部分を設ける。

【0021】

(3)' 磁気シールド体の偏向ヨーク側の4コーナに切り込み部分を設け、その切り込み部分の長さが、短辺側と長辺側で異なっている。

【0022】

(3)'' 磁気シールド体の偏向ヨーク側の4コーナに切り込み部分を設け、その切り込み部分の深さが、短辺側と長辺側で異なっている。

【0023】

(4) (1) から (3)'' において、短辺側側壁の一部にV字状切り欠き部を設ける。

【0024】

(5) (1) から (3)''' において、短辺側側壁の一部に略ホームベース形状(詳細は、後述)を設ける。

【0025】

これらのバリエーションをとることで本発明によれば、地磁気等の外部磁界による電子ビームのミスランディングを少なくする。

【0026】

特に管軸コーナと管軸NSを同時に改善する磁気シールド体を提供することができる。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について 図面を参照しながら説明する。

【0028】



## (実施の形態 1)

図 1 は本発明の実施形態 1 における 25" 架張マスク方式の CRT での内部磁気シールドとマスクフレームの斜視図および横から見た図である。この内部磁気シールドは、相対する長辺側壁と相対する短辺側壁とで形成され、中央部に開口部を有していて、その 4 コーナ部分に切り込み部分を設ける。切り込み部分の深さを 2 cm としたときの切り込み幅  $H_1$  ( $= H_2$ ) を変化させたときのビームランディング量変化を、図 2 に示す。

## 【0029】

図 2 からわかる様に、コーナ部を中心に、切り込み部を設けることで磁気シールド体の短辺側側壁の V 字状切り欠きのパラメータを変えたときよりも、管軸コーナの変化は小さいが、管軸 NS の変化を大きくすることが可能となった。

## 【0030】

管軸コーナの特性があまり問題でない管種の場合、管軸 NS を改善するのに非常に有効な改善方法である。さらに細かな調整が必要な場合、 $H_1$  と  $H_2$  が異なるような切り込みの長さを短辺側 ( $H_1$ ) と、長辺側 ( $H_2$ ) で変えることで可能となる。

## 【0031】

今まで述べてきたのは、切り込みの深さが 2 cm の場合であったが、切り込みの深さを変えることでも同様な効果が得られる。

## 【0032】

図 4 に短辺側の切り込み長さ 3 cm、長辺側の切り込み長さ 5 cm のときの切り込み深さを変化させた場合の、ビームランディング量変化を示す。

## 【0033】

また今まで述べた実施例において、磁気シールド体の高さを短辺側と長辺側とで異ならせることで、特性を改善することもできる。

## 【0034】

以上のような内部磁気シールドを用いることで、電子ビームが蛍光面までの軌道上で地磁気等の外部磁界から受ける力を相殺させる反磁界を形成させ、その結果、電子ビームが受ける力が少なくなり、電子ビームの歪曲によるミスランディ

ングを少なくし、画面全体において、色ズレや色ムラを防止することができた。  
また、ミスランディングを画面全体において少なくしながら、特に、地磁気による管軸 N S 特性の改善を図ることができた。

【 0 0 3 5 】

(実施の形態 2)

図 4 は本発明の実施形態 2 における 25” の架張マスク方式の C R T での内部磁気シールドとマスクフレームの斜視図および横から見た図である。この内部磁気シールドは、相対する長辺側壁と相対する短辺側壁とで形成され、中央部に開口部を有していて、短辺側壁に略 V 字形状の切り欠き部が形成されている。

【 0 0 3 6 】

その 4 コーナ部分に切り込み部分を設ける。切り込み部分の深さを 2 c m としたときの切り込み幅 H 1 を変化させたときのビームランディング量変化を、図 6 に示す。

【 0 0 3 7 】

図 5 と図 1 9 を比較するとわかるように、コーナ部を中心に、切り込み部を設けることで磁気シールドと体の短辺側壁の V 字状切り欠きのパラメータを変えたときよりも、管軸コーナの変化は小さいが、管軸 N S の変化を実施形態 1 よりもさらに、大きくすることが可能となった。

【 0 0 3 8 】

(実施形態 3)

図 6 は本発明の実施の形態 3 における内部磁気シールドの斜視図である。

【 0 0 3 9 】

この内部磁気シールドは、相対する長辺側壁 1 と相対する短辺側壁 2 とで形成され、中央に開口部 3 を有していて、偏向中心側の開口部 3 における短辺側壁 2 に切欠部 4 が形成されている。図 7 は、図 6 における内部磁気シールドの短辺側壁 2 側の側面図である。切欠部 4 は、切込み角度が管軸に対して平行で、マスク側に行くにつれ切欠きの幅が一定である平行切欠部 5 と、それに続き略 V 字形の切欠きがなされている V 字切欠部 6 が連続した略ホームベース形状をなしている。また、偏向中心側の短辺側壁 2 開口部長さを L、切欠幅を L 1、内部磁気シ

ルドの高さをH、偏向中心側からマスク側に行くにつれ幅が一定である平行切欠部5の深さをH1、切欠部4の深さをH2とした。

## 【0040】

なお、図8に示すように、切欠部4の底部8の形状を鋭角状ではなく、R形状や幅をもたせてもよい。また、開口部端部7および切欠屈曲部9においてもR形状をもたせてもよい。

## 【0041】

図6に示すように、偏向ヨーク側の長辺側側壁には、コーナ部分から中央部方向へ向かって、高さが低い切り込み部分を設けている。

## 【0042】

この切り込み部分の長さLを変化させたときのビームランディング量の変化を図9に示す。このとき管軸NSと管軸コーナの変化がほぼ同等となる。

## 【0043】

この結果 $L = 30\text{ mm}$ とすれば、

$$\text{管軸NS} = 15\text{ }\mu\text{m}$$

$$\text{管軸コーナ} = 10\text{ }\mu\text{m}$$

の特性を実現することが可能となった。

## 【0044】

なお、図1から図8においては、磁気シールド体とマスクフレームの間隔は、理解を容易にするためにやや離して描いている。そして磁気シールド体とマスクフレームとの結合方法は、図示のような形状に限らず延長部の形状、接触面積を変えて、たとえば図11から図15にあるような形状を、本発明を適用することも可能である。

## 【0045】

以上のような内部磁気シールドを用いることで、電子ビームが蛍光面までの軌道上で地磁気等の外部磁界から受ける力を小さくさせたり、相殺させることが可能になった。その結果、電子ビームが受ける力が小さくなり、電子ビームの歪曲によるミスランディングを少なくし、画面全体において、色ずれや色むらを防止することができた。なお、本実施例では、25" CRTを想定したが、このサイ

ズのみならず他のサイズのCRTにも適応でき、そのときの切り欠き部の長さやスカート部の寸法は、CRTによって異なってくる。また同じサイズのCRTであっても、偏向ヨークが異なればその電子ビームの軌道が異なるので、最適な磁気シールド体の形状は異なる。そのため偏向ヨークによって、最適な磁気シールド体は実施形態1から実施形態3までのうちから選ぶことが望ましい。

【0046】

【発明の効果】

以上のように、本発明の第1実施形態、第2実施形態とも、フレーム中央部付近と磁気シールド体のスカート部を接続することで地磁気相当の外部磁界に対する、ビームランディングの変化量が大幅に改善される。

【0047】

以上のような内部磁気シールドを用いることで、電子ビームが蛍光面までの軌道上で地磁気等の外部磁界から受ける力を小さくさせたり、相殺させることが可能になった。

【0048】

その結果、電子ビームが受ける力が小さくなり、電子ビームの歪曲によるミ斯拉ンディングを少なくし、画面全体において、色ずれや色むらを防止することができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態1における架張マスク方式のCRTでの内部磁気シールドとマスクフレームを示す図

【図2】

本発明の実施形態1において、切り込み幅を変化させたときのビームランディング量変化を示す図

【図3】

本発明の実施形態1において、切り込み深さを変化させたときのビームランディング量変化を示す図

【図4】

本発明の実施形態 2 における架張マスク方式の C R T での内部磁気シールドとマスクフレームを示す図

【図 5】

本発明の実施形態 2 において、切り込み幅を変化させたときのビームランディング量変化を示す図

【図 6】

本発明の実施形態 3 における内部磁気シールドの斜視図

【図 7】

本発明の実施形態 3 における内部磁気シールドの短辺側壁側側面図

【図 8】

切欠部底部の形状を R 形状にした例を示す図

【図 9】

本発明の実施形態 3 において、切り込み部分の長さを変化させたときのビームランディング量の変化を示す図

【図 1 0】

磁気シールド体とマスクフレームとの結合方法の例を示す図

【図 1 1】

磁気シールド体とマスクフレームとの結合方法の例を示す図

【図 1 2】

磁気シールド体とマスクフレームとの結合方法の例を示す図

【図 1 3】

従来のテレビジョンやパソコンモニタ等の陰極線管を示す図

【図 1 4】

水平磁界を示す図

【図 1 5】

測定点の位置を示す図

【図 1 6】

一般的な内部磁気シールドの形状を示す図

【図 1 7】

短辺側壁にV字形状の切欠部が形成されている内部磁気シールドを示す図

【図 1 8】

シャドウマスクにテンションを与えた方式において、内部磁気シールドとフレームとの接合を示す図

【図 1 9】

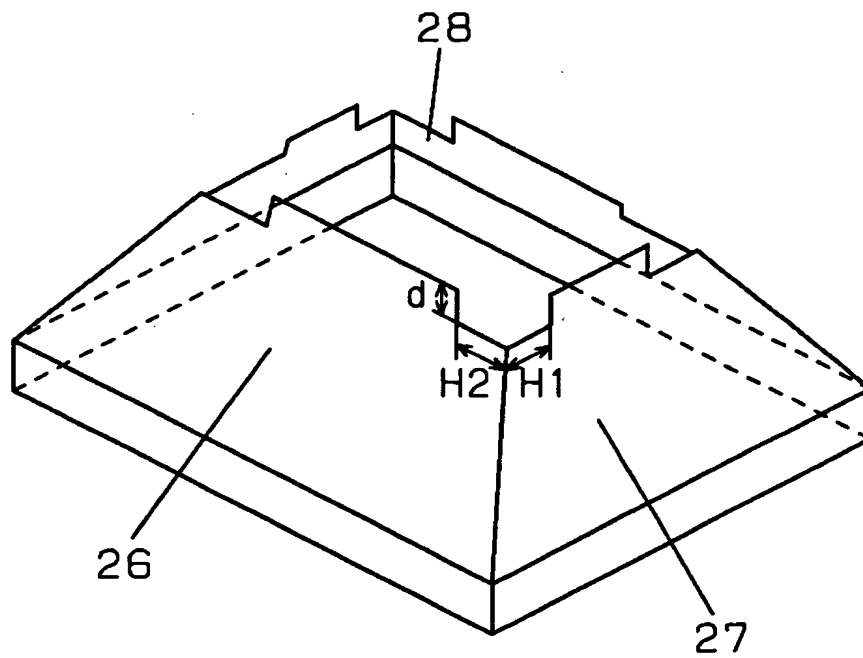
V字状切り欠き部の深さとランディング変化量との関係を示す図

【符号の説明】

- 1    スカート部
- 1 0 0    水平磁界
- 1 0 1    管軸方向
- 1 0 2    横方向

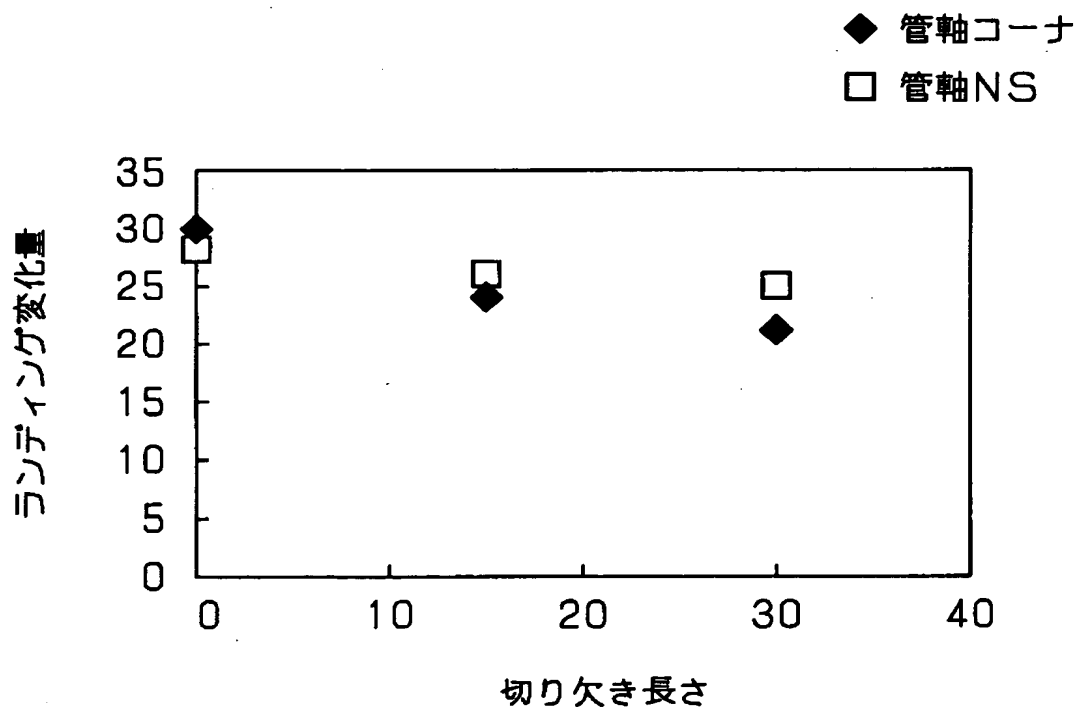
【書類名】 図面

【図 1】



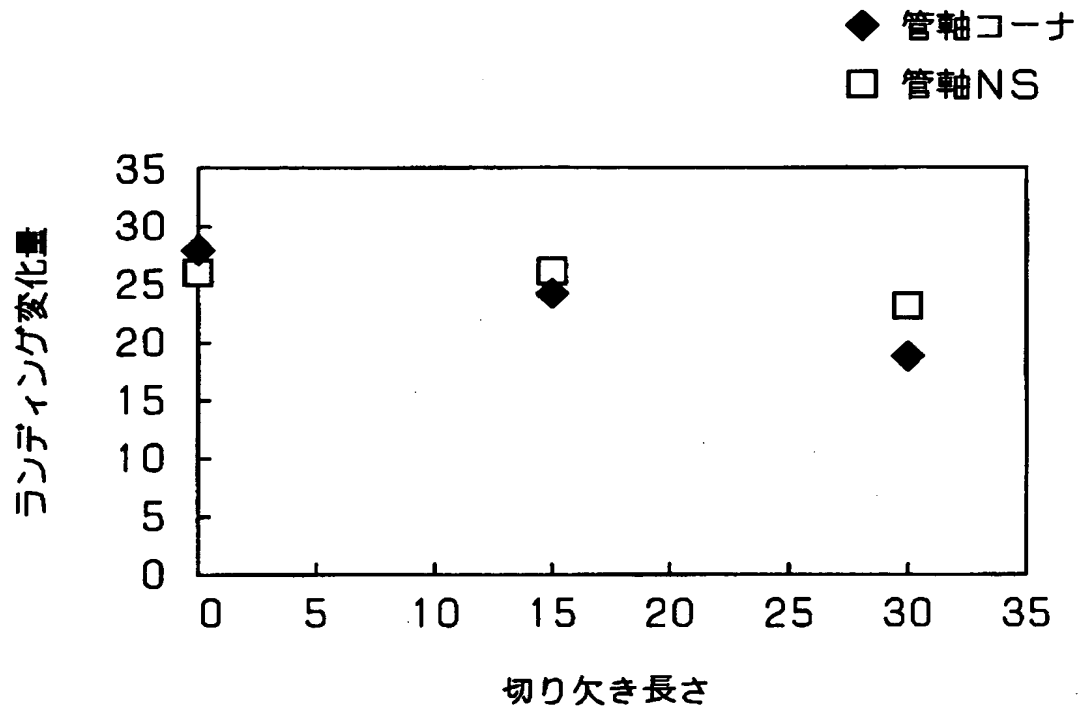
【図 2】

切り込み深さと、ランディング変化量

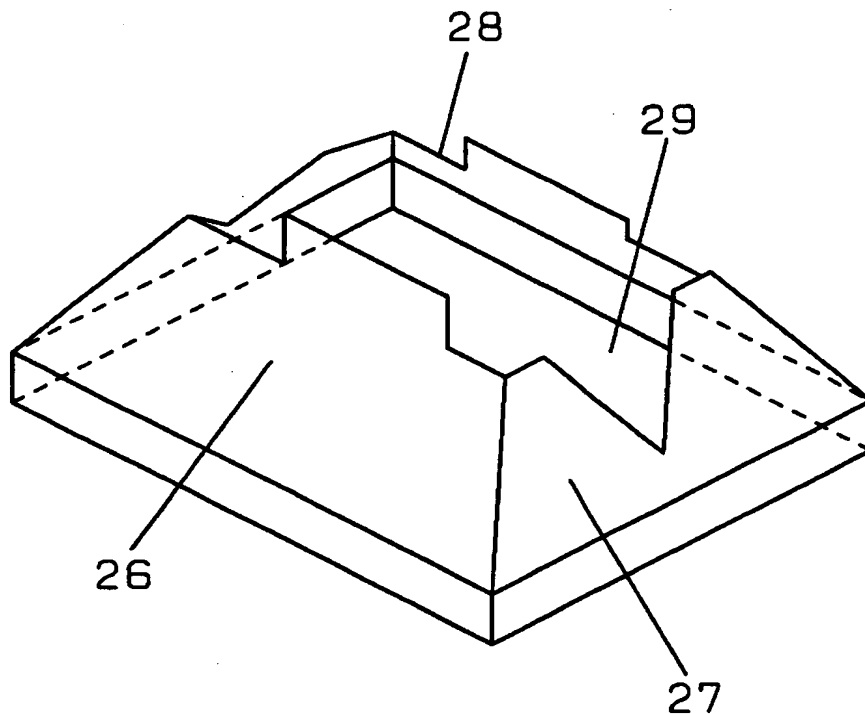


【図 3】

切り込み長さとランディング変化量



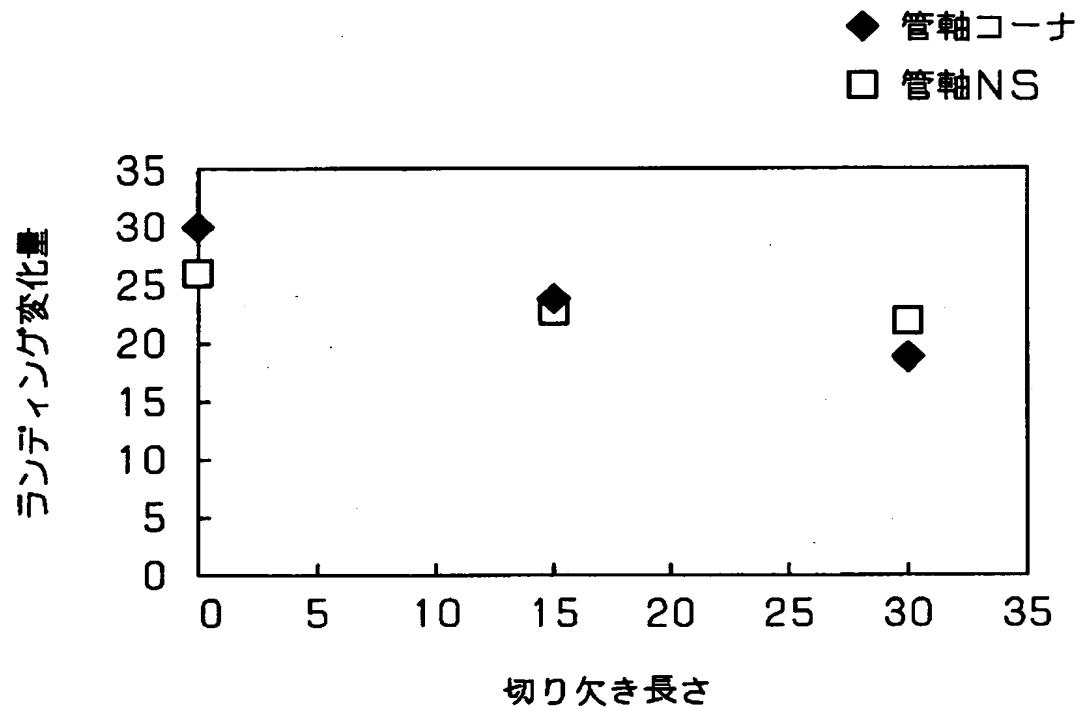
【図 4】





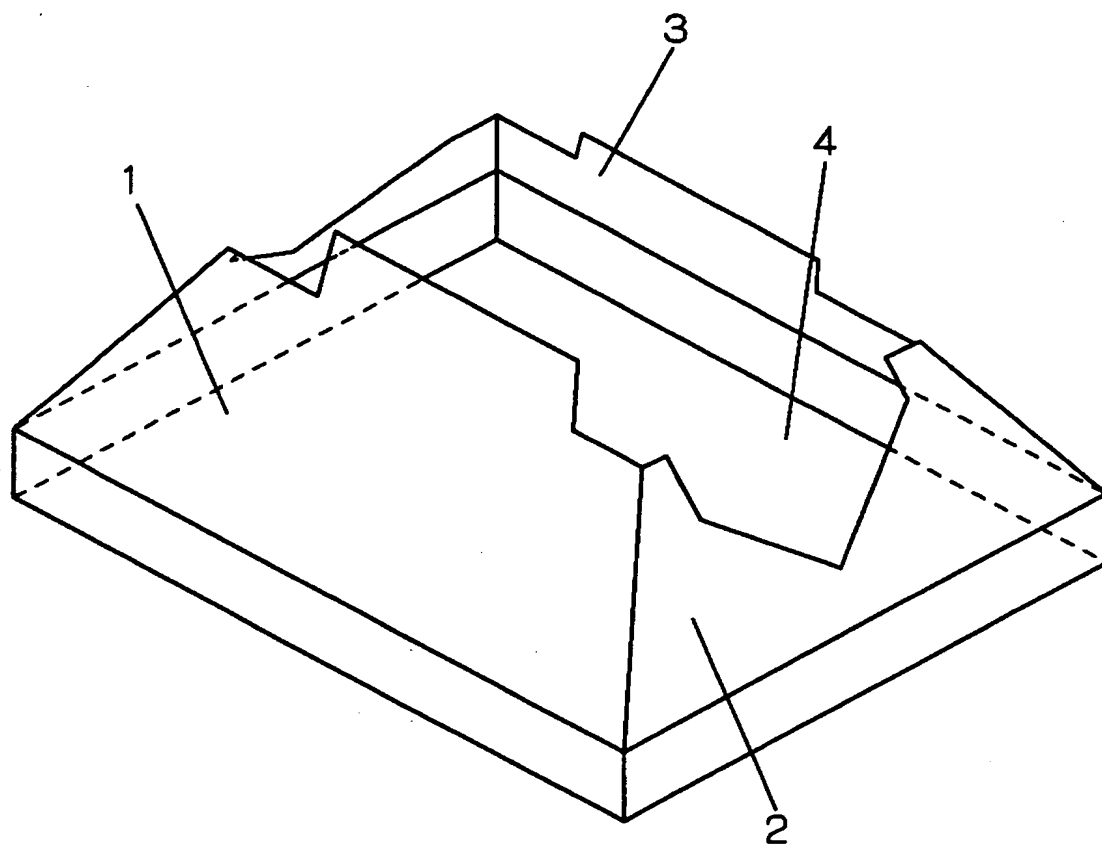
【図 5】

切り込み長さとランディング変化量



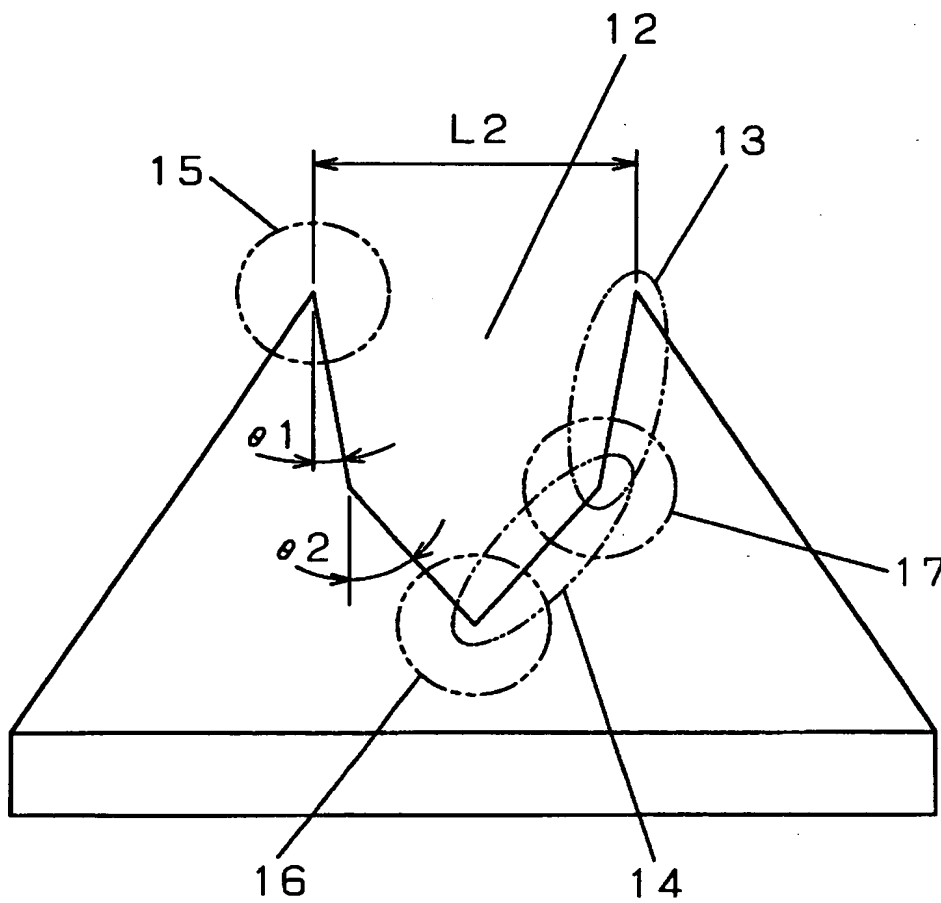
【図6】

- 1 長辺側壁
- 2 短辺側壁
- 3 開口部
- 4 切欠部

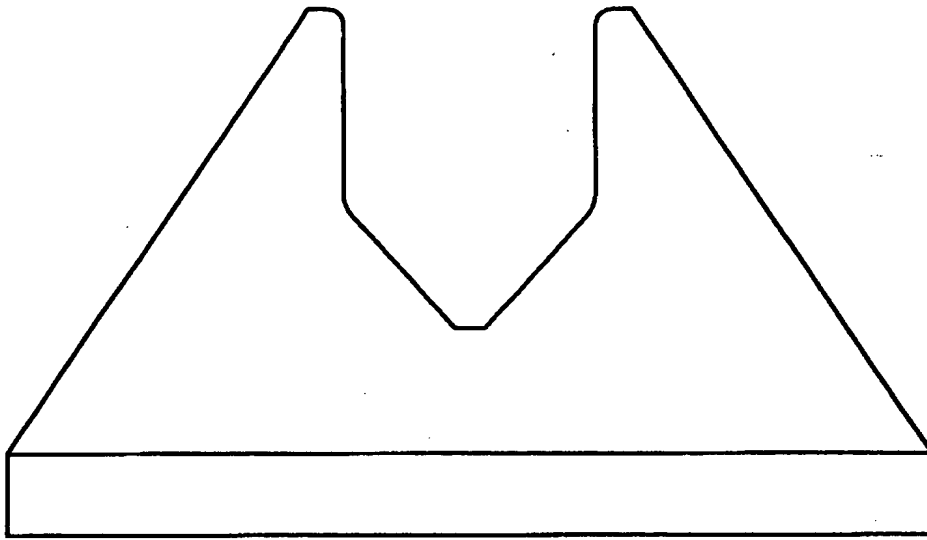


【図 7】

- 13 上段切欠部
- 14 下段切欠部
- 15 開口部端部
- 16 底部
- 17 切欠屈曲部

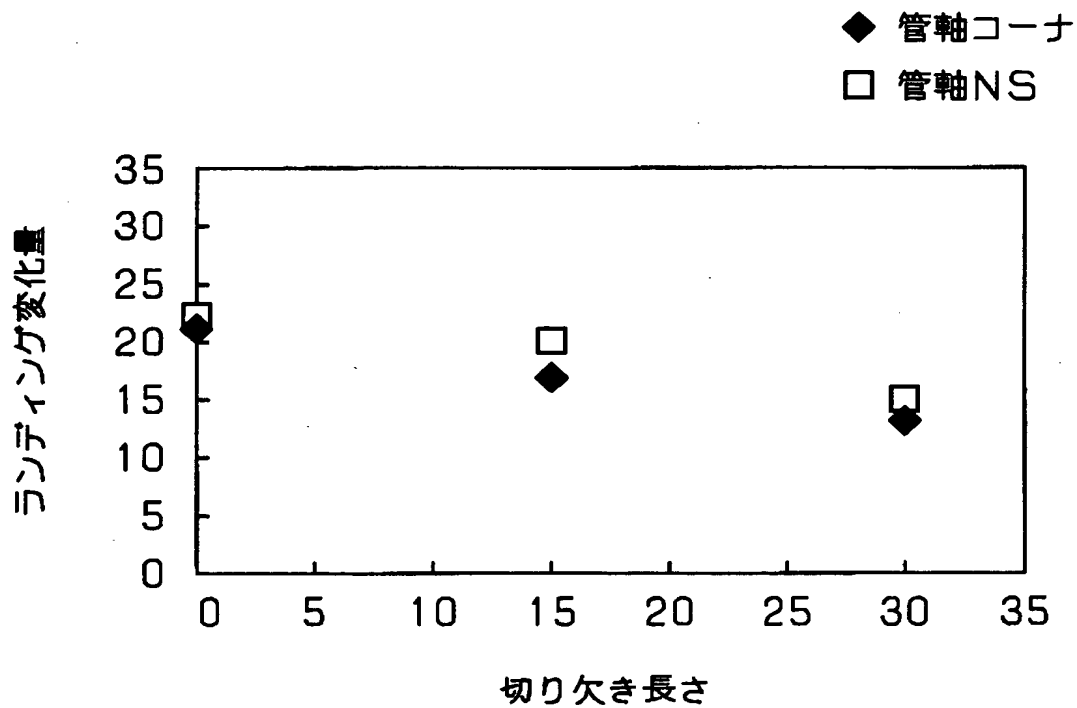


【図 8】

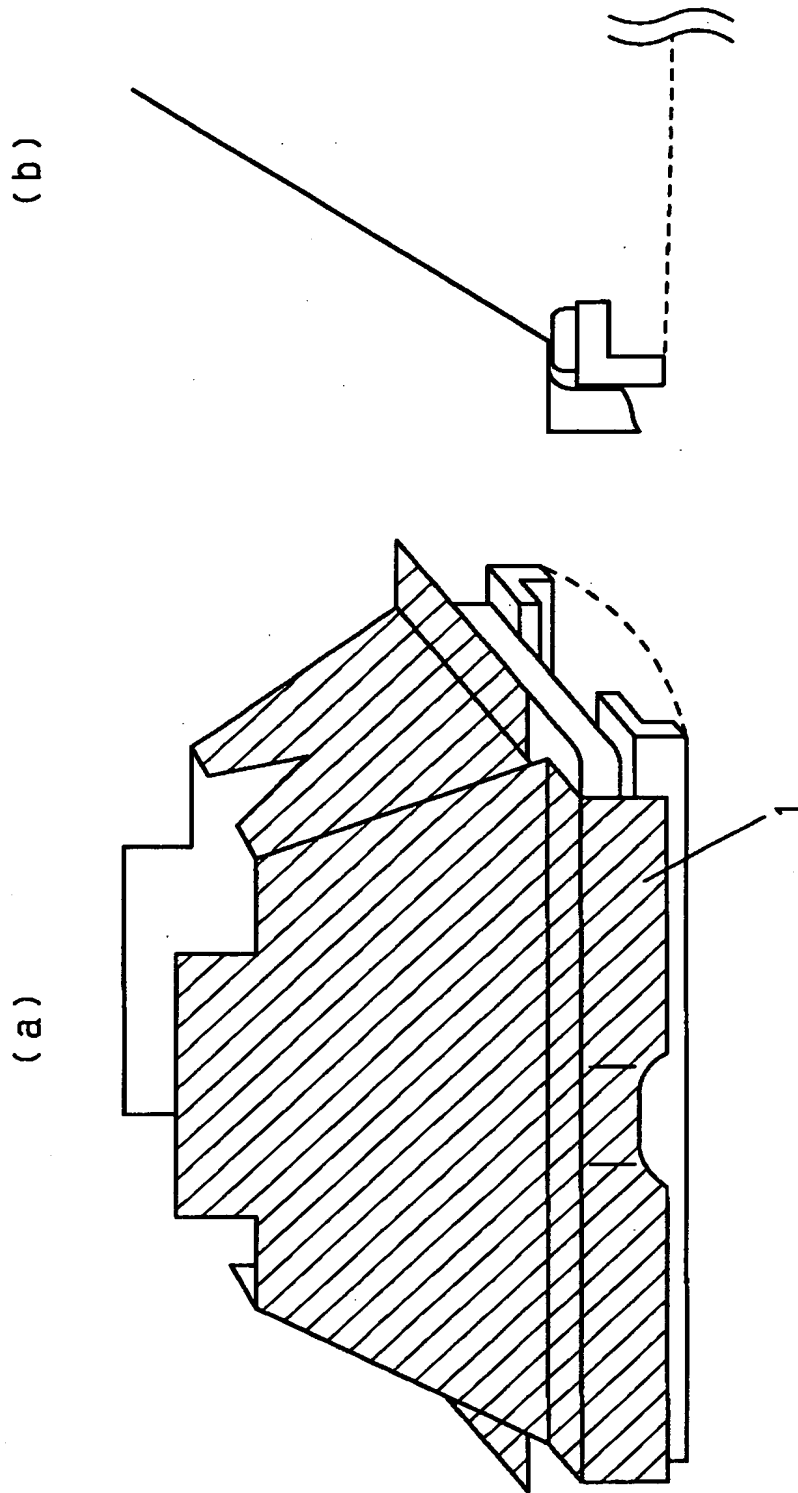


【図 9】

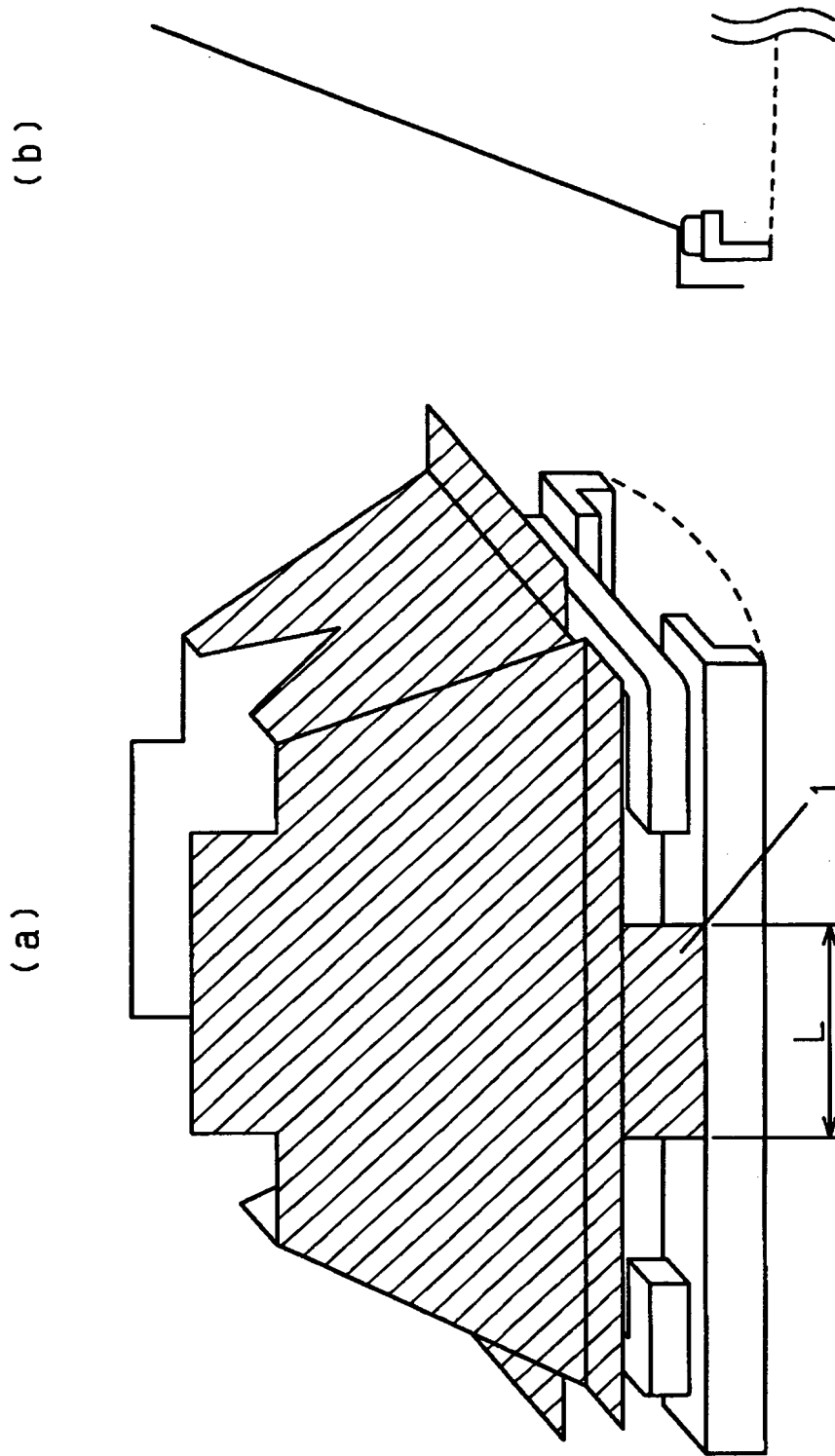
切り込み長さとランディング変化量



【図 10】

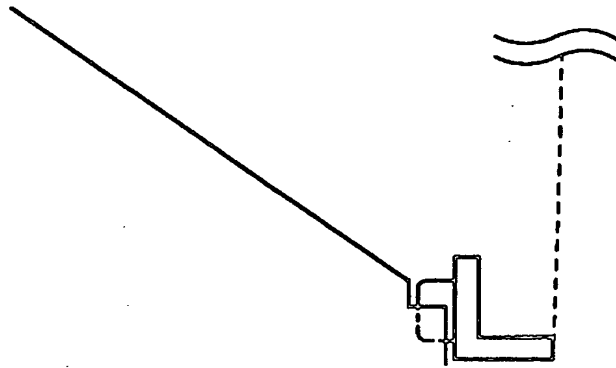


【図11】

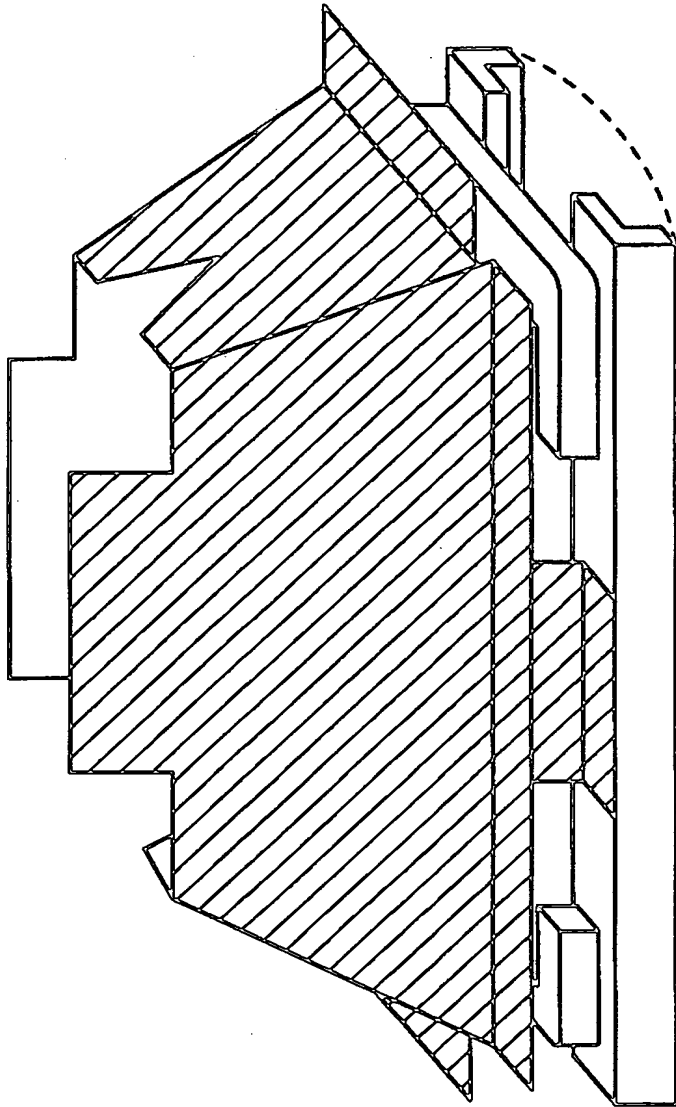


【図 12】

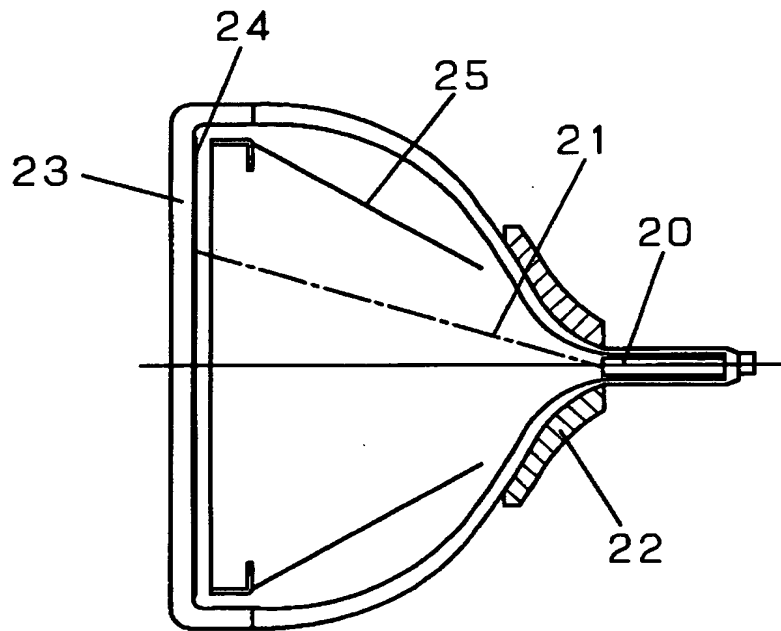
(b)



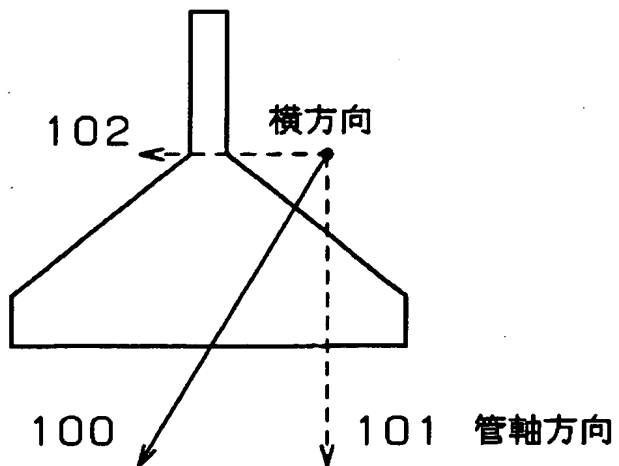
(a)



【図 1 3】

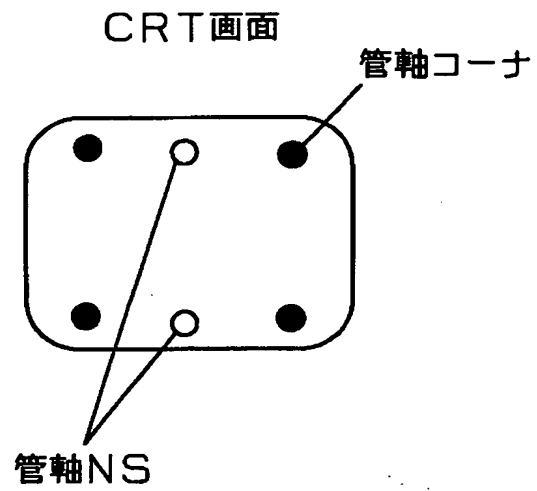


【図 1 4】

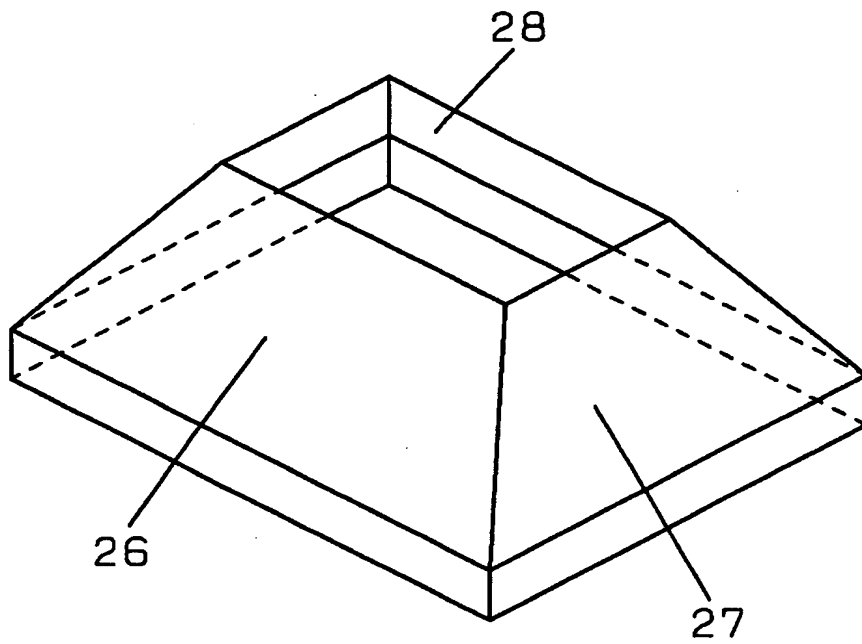




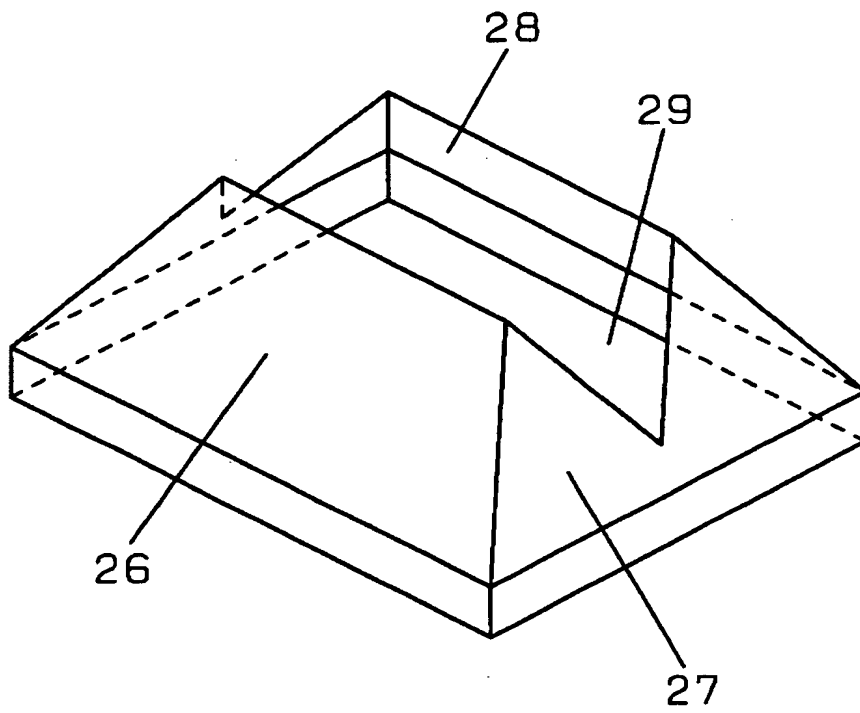
【図15】



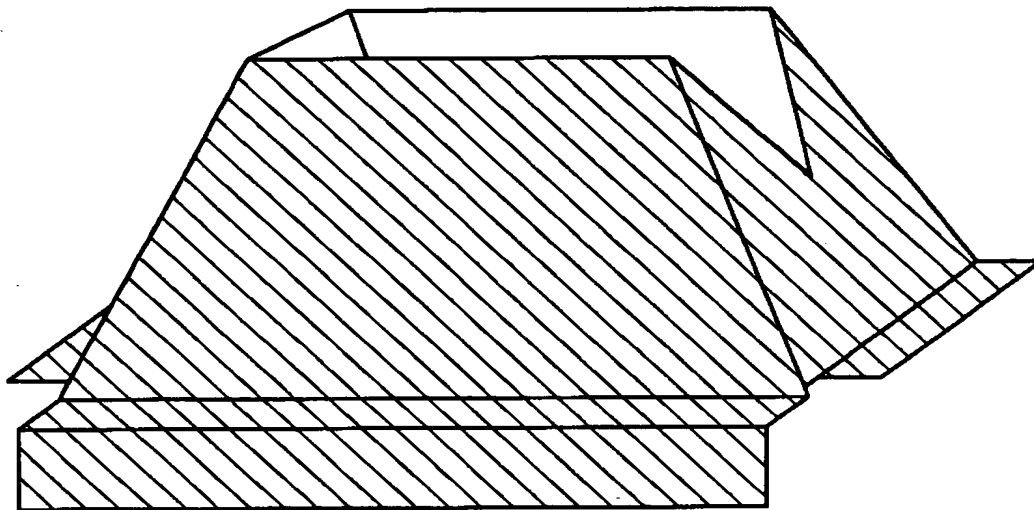
【図16】



【図17】

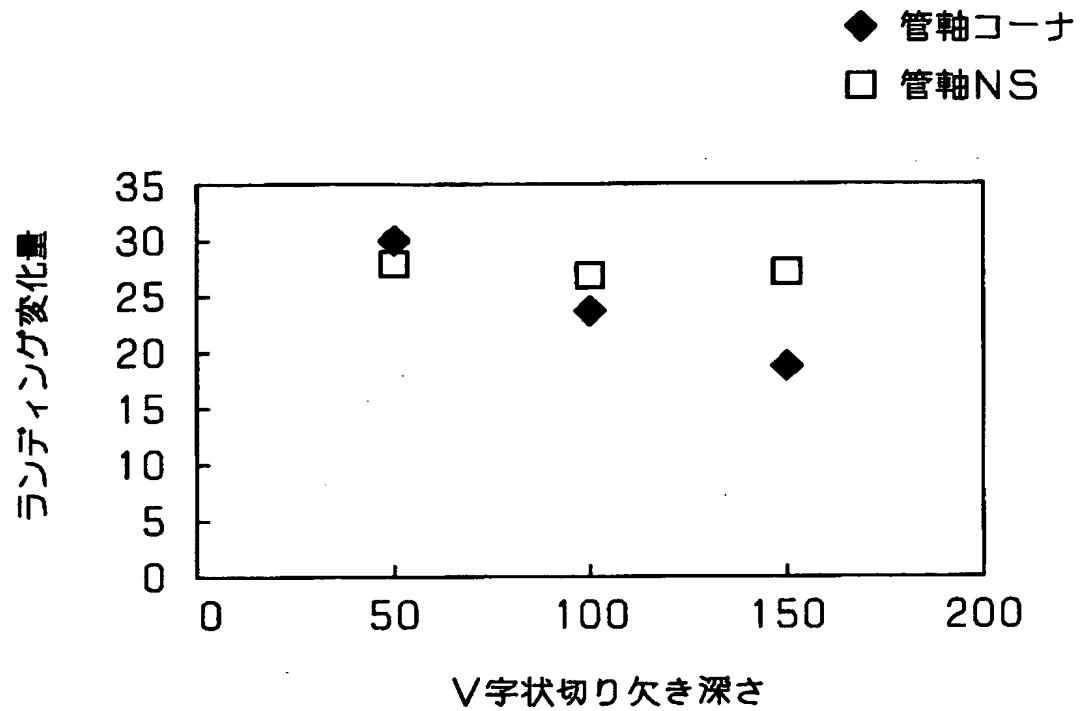


【図18】



【図 1 9】

切り込み深さと、ランディング変化量



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フェイスプレートが平面である C R T では、地磁気によるミスランディングが、著しく悪化する傾向があった。特に管軸 N S の特性を制御することが不可能であった。

【解決手段】 磁気シールド体の偏向ヨーク側のコーナ部に切り欠き部を設ける。

この切り欠き部の長さ深さを、短辺部、長辺部で異なった寸方とする。

【選択図】 図 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号                    [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社